

Kaivostoiminnan liikenteelliset tarpeet

TYÖRYHMÄN TIIVISTELMÄRAPORTTI



Kaivostoiminnan liikenteelliset tarpeet

Työryhmän tiivistelmäraportti

Liikenneviraston suunnitelmia 1/2013

Kannen kuva: LKAB, Northland Resources, Liikenneviraston kuva-arkisto

Verkkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-8217

ISSN 1798-8225

ISBN 978-952-255-268-6

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 020 637 373

Esipuhe

Suomen mineraalistrategia (visio 2050) on laadittu ilmasto- ja energiapoliittisen ministerityöryhmän toimeksiannosta. Sen mukaan Suomi on mineraalien kestävästi hyödyntämisen globaali edelläkävijä ja mineraaliala on yksi kansantaloutemme tukipilarista. EU:n toimenpiteiden ohella tarvitaan kansallisia toimenpiteitä mineraalituotannon varmistamiseksi ja alan kehittämiseksi. Hallitusohjelmassa on otettu myönteinen kanta kaivostoiminnan edistämiseksi osana hyvinvointimme perustaa.

Metallimalmin tuotanto Suomessa on arvioitu moninkertaistuvan vuosikymmenen loppuun mennessä. Kasvulla on merkittävät vaikutukset kuljetusmääriin ja se edellyttää tietoa liikennejärjestelmän kehittämistarpeista. Tästä syystä Liikenne- ja viestintäministeriö antoi Liikennevirastolle tehtäväksi selvittää, mitkä ovat yritysten ja viranomaisten näkemykset Pohjois-Suomen kaivostoiminnan kuljetustarpeista ja toimivista kuljetusreiteistä sekä lyhyellä että pitkällä aikajänteellä ottaen huomioon muun elinkeinoelämän kuljetus- ja matkustamistarpeet. Lisäksi tehtävänä oli selvittää valtion ja yritysten osallistumisedellytyksiä kuljetusväylien ylläpidon ja rakentamisen rahoittamiseen. Tehtävää varten Liikennevirasto perusti vuoden 2012 alussa työryhmän, jossa ovat toimineet:

- Mervi Karhula, puheenjohtaja, Liikennevirasto
- Markku Pyy, pääsihteeri, Liikennevirasto
- Kari Ruohonen, Liikennevirasto
- Riikka Aaltonen (Pekka Suomela 31.3.2012 asti), työ- ja elinkeinoministeriö
- Tuomo Suvanto, liikenne- ja viestintäministeriö
- Petteri Katajisto, ympäristöministeriö
- Jorma Leskinen, Lapin ELY-keskus
- Timo Jokelainen, Lapin ELY-keskus
- Timo Mäkiyrö, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
- Jussi Rämet (Eija Salmi 31.3.2012 asti), Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Maija Uusisuo, Lapin liitto
- Riitta Lönnström, Lapin liitto
- Hannu Heikkinen, Kainuun maakunta -kuntayhtymä
- Markku Mäkitalo, Tunturi-Lapin kuntayhtymä
- Kari Väyrynen/Erkki Parkkinen, Itä-Lapin kuntayhtymä
- Timo Lohi, Pohjois-Lapin kuntayhtymä
- Jussi Huttunen, Pohjois-Savon liitto
- Timo Rautajoki, Lapin kauppakamari
- Jukka Mikkonen, Koillismaa

Liikennevirasto asetti työryhmälle ohjausryhmän, jossa ovat toimineet:

- Juhani Tervala (Antti Vehviläinen 1.1.2013 alkaen), puheenjohtaja, Liikennevirasto
- Mervi Karhula, sihteeri, Liikennevirasto
- Markku Pyy, Liikennevirasto
- Riikka Aaltonen (Pekka Suomela 31.3.2012 asti), työ- ja elinkeinoministeriö
- Tuomo Suvanto, liikenne- ja viestintäministeriö
- Esko Lotvonen, (Lapin liitto 31.8.2012 asti), Rovaniemen kaupunki
- Jorma Leskinen (Jaakko Ylinampa 1.9.2012 lähtien), Lapin ELY-keskus

Liikennevirasto tilasi työryhmän työn tueksi konsultin tekemään aiheeseen liittyviä selvityksiä ja sihteeripalveluja. Pääkonsulttina toimi Ramboll Finland Oy, jossa työstä vastasivat Marko Mäenpää, Tuomo Pöyskö, Pekka Iikkanen, Markku Salo ja Antti Meriläinen. Alikonsulttina rahoitusasioissa toimi Juha Tervonen (JT-Con). Lisäksi Liikennevirasto tilasi erikseen tämän työn pohjaksi Storvik Consultilta selvityksen Barentsin alueen raskaan teollisuuden kuljetustarpeista.

Työryhmän työstä tehtiin laaja taustaraportti, jossa on esitetty tarkemmin työtä ja sen tuloksia. Tämä raportti on laajan taustaraportin tiivistelmä, jossa on esitetty työryhmän työn keskeisimmät tulokset tiivistetyssä muodossa. Tiivistelmäraportista on tehty myös käännökset englanniksi, ruotsiksi ja venäjäksi.

Helsingissä maaliskuussa 2013

Liikennevirasto
Liikennesuunnitteluosasto

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	6
1.1	Työn lähtökohdat.....	6
1.2	Työn tavoitteet.....	6
1.3	Selvitysprosessin kulku.....	7
1.4	Työn aikana saatu palaute.....	8
2	KAIVOSTOIMINNAN NYKYISET KULJETUSMÄÄRÄT JA -REITIT	9
2.1	Nykyiset kuljetusmäärät	9
2.2	Tulevaisuuden näkymät kaivoskuljetusten volyyymeissä ja suuntautumisessa	11
2.3	Kuljetusreittivaihtoehdot.....	14
2.4	Vaihtoehtoverailu.....	18
2.5	Arktisen alueen mahdollisuudet ja haasteet	22
3	KULJETUSREITTIIEN YLLÄPIDON JA RAKENTAMISEN RAHOITUS	24
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	25

1 Johdanto

1.1 Työn lähtökohdat

Taloudellinen hyvinvointi on riippuvainen mineraalisten raaka-aineiden saatavuudesta. Teollisuusmineraalien ja kiviaineksen tuotannossa Eurooppa on suurelta osin omavarainen. Sen sijaan metallien tuotannossa EU on suurelta osin riippuvainen globaaleista tuontiraaka-aineista.

Mineraalialan globaalit muutokset ovat Suomelle mahdollisuus. Suomen kallioperässä on useiden metallien ja mineraalien merkittäviä varantoja tai huomattavaa potentiaalia. On arvioitu, että Suomen kallioperässä on mineraaleja noin 300 miljardin euron arvosta. Suomessa on myös kansainvälisesti arvostettua mineraalialan osaamista ja laitevalmistusta. Suomessa on nykyisin 52 toimivaa kaivosta tai louhosta, joista 11 on metallimalmikaivoksia. Kaivosyhtiöt ovat hyvin kiinnostuneita Suomesta ja viime vuosina on avattu useita uusia kaivoksia. Metallimalmin louhinnan volyymin arvioidaan kaksinkertaistuvan vuosikymmenen loppuun mennessä painopisteen ollessa vahvasti Pohjois- ja Itä-Suomessa. Kaivostoiminta vaikuttaa aluetalouteen mm. kasvavien työtulojen, yhteisöverojen, kunnallisverojen ja kulutuksen kasvuun liittyvien verojen kautta. Kaivostoiminta monipuolistaa alueellista elinkeinorakennetta ja luo hallittuna toimintana positiivisia vaikutuksia myös parantuvien palveluiden ja kulkeyhteyksien avulla. Toisaalta kaivostoiminnassa on haasteita muun muassa ympäristösyistä ja syrjäisiltä alueilta louhittavien raaka-aineiden kuljetukset markkinoille jatkajalostukseen edellyttävät panostuksia infrastruktuuriin.

Kaivostoiminnan avaamisen ja jatkuvuuden kannalta toimivat kuljetusyhteydet ovat avainasemassa. Pohjois-Suomen alueella on tehty runsaasti alustavia selvityksiä eri elinkeinojen kannalta tärkeiksi koetuista liikenneyhteyksistä ja kehityskäytävistä. Lapin, Pohjois-Pohjanmaan, Kainuun ja Keski-Pohjanmaan maakuntien alueilla on viime vuonna valmistunut liikennejärjestelmäsuunnitelmat, joissa on selvitetty mm. kaivostoiminnan ja muiden elinkeinojen (esim. metsä- ja metalliteollisuus sekä matkailu) tarpeita ja odotuksia liikennejärjestelmälle. Vastaavia selvityksiä on valmistunut Pohjois-Norjassa, Pohjois-Ruotsissa ja Venäjällä. Laaditut selvitykset ovat sisällöltään heterogeenisia ja palvelevat teettäjien omia tarkoituksia. Nyt oli tarvetta löytää kokonaisnäkemyks koko pohjoisen alueen liikennejärjestelmästä ja sen kehittämistarpeista, ottaen huomioon myös Jäämeren yhteyksien ja Barentsin alueen kuljetusyhteyksien hyödyntämismahdollisuudet.

1.2 Työn tavoitteet

Työn tavoitteena oli selvittää Suomen ja naapurimaiden kaivostoiminnan kuljetustarpeita ja kuljetusreittejä lyhyellä sekä pitkällä aikajänteellä. Suomen naapurimaissa on tapahtumassa monia kaivostoimintaan liittyviä investointi- ja liikennematkaisuja, jotka vaikuttavat Suomen sisäisiin kuljetusreitteihin. Niinpä tehtävänä oli mm.

1. arvioida olemassa olevan liikenneverkon mahdollisuuksia ja haasteita vastata kuljetuskysyntään nyt ja tulevaisuudessa
2. selvittää mahdollisten uusien väylien maankäyttövarausten tarvetta ja niiden alustavia vaikutuksia maakuntakaavan edellyttämällä tarkkuudella

3. muodostaa yhteinen kansallinen näkemys erityisesti kaivostoiminnalle tarjottavista kuljetusreiteistä ja niiden palvelutasosta pohjoisessa.

Lisäksi tehtävänä oli selvittää periaatteita ja rahoitusmalleja, joilla valtio ja kaivosyhtiöt voisivat yhdistää resursseja kaivostoiminnan tarvitsemien väylien rakentamiseen ja kunnossapitoon.

1.3 Selvitysprosessin kulku

Hallituskauden 2011–2015 hallitusohjelmassa on mainittu, että valtio vahvistaa kotimaisen kaivosteollisuuden arvoketjua ja edistää kaivosprojektien vauhdittamista. Hallitusohjelmassa on elinkeinoelämää ja siten myös kaivostoimintaa palvelevan infrastruktuurin kehittäminen osoitettu käsiteltäväksi Liikennepoliittisessa selonteossa.

Liikenneministeri pyysi loppuvuodesta 2011 Liikennevirastoa selvittämään pohjoisen kaivostoiminnan liikenteellisiä tarpeita. Liikennevirasto perusti tarkoitusta varten työ- ja ohjausryhmän sekä tilasi avukseen konsulttityön, joka valmistui vuoden 2012 lopulla.

Tehtävän aluksi perehdyttiin naapurimaiden Ruotsin, Norjan ja Venäjän kaivostoiminnan kuljetuksiin liittyviin selvityksiin sekä lukuisiin kotimaan kaivostoimintaa koskeviin selvityksiin. Työhön liittyi Liikenneviraston viranomaistyönä käydyt merkittävimpien kaivosyhtiöiden kuulemiset. Lisäksi tehtiin kyselytutkimus suurimpien kaivosyhtiöiden kuljetustarpeista ja kuultiin kaivostoiminnan ja -kuljetusten eri toimijoita. Tässä työvaiheessa Liikennevirasto järjesti toukokuussa 2012 Rovaniemellä kansallisen kuulemistilaisuuden, johon osallistui lähes sata kaivostoiminnan eri osa-alueilla toimijaa.

Kaivoskuljetusten volyymien ja reittien selvitysvaiheessa järjestettiin myös kansainvälinen seminaari syyskuussa 2012 Rovaniemellä. Siellä kuultiin naapurimaiden pohjoisen alueen viimeisimmät kaivostoiminnan näkymät ja kuljetustarpeet sekä arktisen alueen hyödyntämistavoitteet. Seminaarissa aloitettiin myös yhteisen näkemyksen hakeminen koko pohjoisen alueen yhteiselle liikennejärjestelmälle. Tilaisuuteen osallistui noin 80 henkilöä, joista kolmasosa edusti naapurimaita.

Työryhmän laatima taustaraportti lähetettiin laajalle sidosryhmälle kommentoitavaksi loppuvuodesta 2012. Saadun palautteen perusteella korjattu raportti esiteltiin 27.2.2013 hankkeen loppuseminaarissa, joka oli suunnattu kaivostoiminnasta päättäjille ja kaikille kaivostoiminnan piirissä toimijoille. Loppuseminaarin palautteen perusteella raportti viimeisteltiin. Tämä tiivistelmäraportti on laadittu työryhmän käytöön laajasta taustaraportista.

Kaivostoiminnan ja muun elinkeinoelämän kuljetustarpeita, kuljetusten kysyntään ja ohjautumiseen vaikuttavia tekijöitä, kuljetusreittivaihtoehtoja ja niiden taloudellisia vertailuja sekä rahoitusvaihtoehtoja on kuvattu varsin seikkaperäisesti työryhmän taustaraportissa. Raportissa on esitetty myös naapurimaiden kuljetustarpeita sekä kuljetusreittejä rajanylityspaikkoineen.

1.4 Työn aikana saatu palaute

Hankkeen työryhmän järjestämissä seminaareissa, kuulemistilaisuuksissa, haastattelussa, kyselyissä ja muissa tapaamisissa saatiin palautetta ja näkemyksiä eri sidosryhmiltä. Lisäksi hankkeen taustaraportti lähetettiin kommenteille noin 300 sidosryhmälle. Saatu palaute pyrittiin huomioimaan työssä mahdollisuuksien mukaan.

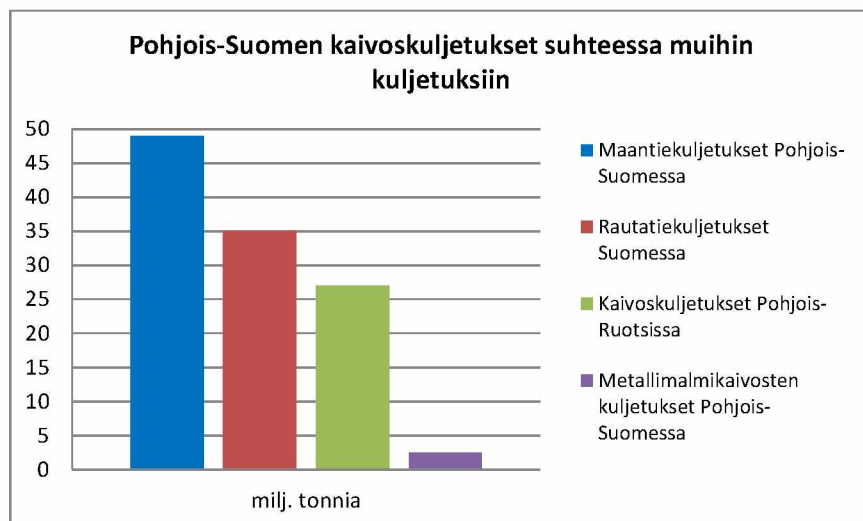
Pääosin työn aikana saatu palaute oli positiivista ja työtä pidettiin realistisena, varsin kattavana sekä perusteellisena. Hankkeen taustaraportin nähtiin palvelevan hyvin etenkin lähitulevaisuuden tarpeita. Sen sijaan pitemmällä tähtäimellä jotkin sidosryhmät toivoivat rohkeampia visioita.

Tämä työ keskittyi kaivosteollisuuden kuljetuksiin, mutta siinä huomioitiin myös muiden elinkeinojen kuljetustarpeita. Osa palautteen antajista olisi toivonut kuitenkin vielä syvempää analysointia ja visiointia muiden elinkeinojen kuljetuspotentiaalista ja vaikutuksista (ml. matkailu) sekä Barentsin alueen toimintaympäristön muutosten vaikutuksista ja mahdollisuuksista. Myös rikkidirektiivin vaikutuksiin liittyen osa palautteen antajista olisi toivonut tarkempaa analyysiä. Etenkin erilaisissa kuulemistilaisuuksissa puhutti kaivosteollisuuden ulkomainen omistus. Pääosin toivottiin, että tuotteet jalostettaisiin mahdollisimman pitkälle kotimaassa. Lisäksi huomioitiin Suomen ja EU:n riippuvuus metallien ja mineraalien tuonnista. Uudet kaivoshankkeet Suomessa lisäisivät omavaraisuutta.

2 Kaivostoiminnan nykyiset kuljetusmäärät ja -reitit

2.1 Nykyiset kuljetusmäärät

Suunnittelualueen metallimalmikaivosten yhteenlasketut **kuljetusmäärät** olivat vuonna 2011 noin 2,5 miljoonaa tonnia. Tästä Kemin (Outokumpu Chrome), Pyhäsalmen (Inmet Mining Corporation) ja Sotkamon (Talvivaaran kaivososakeyhtiö Oy) kaivoskuljetusten osuus oli lähes 90 prosenttia. Suhteutettuna muihin kuljetusmääriin, suunnittelualueen metallimalmikaivosten kuljetusmäärät vastaavat noin viittä prosenttia pohjoisten maakuntien yhteenlasketuista maantiekuljetuksista ja alle kymmentä prosenttia koko Suomen yhteenlasketuista rautatiekuljetuksista. Vertailun vuoksi kannattaa mainita, että pelkästään LKAB:n kuljetusmäärät ovat Norrbottenissa Pohjois-Ruotsissa lähes 30 miljoonaa tonnia vuodessa. Vaikka Suomen kaivosten kuljetusmäärät ovat kohtalaisen pienet kokonaiskuljetusmääriin nähden, ovat niiden vaikutukset yksittäisiin tie- ja ratayhteyksiin merkittävät.



Kuva 1. Pohjois-Suomen kaivosteollisuuden kuljetusmäärät suhteessa Pohjois-Suomen kaikkiin maantiekuljetuksiin, Suomen rautatiekuljetuksiin ja Pohjois-Ruotsin kaivosteollisuuden kuljetuksiin.

Suunnittelualueen merkittävimmät **päätiät** ovat pohjois-eteläsuunnassa kulkevat valtatiet 4, 5, 6, 8 ja 21 sekä itä-länsisuuntaiset valtatiet 13, 17, 20, 22, 27 ja 28. Suunnittelualueen kansainvälisistä yhteyksistä merkittävimmät ovat Eurooppa-tiet, joista E4 lähtee Suomen rajalta kohti Etelä-Ruotsia, E6 Pohjois-Norjasta kohti Etelä-Norjaa, E8 Länsi-Lapista Pohjois-Norjaan, E10 Pohjois-Ruotsista Narvikiin, E63 Itä-Suomesta ja E75 Länsi-Suomesta Lapin läpi Pohjois-Norjaan ja E105 Pohjois-Norjasta Murmanskin kautta Pietariin. Päätieverkko on pääosin hyvässä kunnossa eikä sillä esiinny merkittäviä pullonkauloja. Liikenne- ja kuljetusmäärien kasvaessa etenkin valtatiellä 4 välillä Oulu-Kemi on tarvetta lisätä kapasiteettia. Pohjois- ja Itä-Suomen nykyisten kaivosten kuljetusten toimivuuden kannalta puutteita on lähinnä yksittäisillä paikoilla, joista suurin osa sijaitsee alemmalla tieverkolla.

Alueen **rataverkko** muodostuu pääradasta Kokkolasta Kolariin ja Kellosoelkään sekä Savonradasta Kuopiosta Kontiomäen kautta Ouluun ja Vartiukseen. Myös Iisalmi–Ylivieska-rata on tärkeä osa tavaraliikennereittiä. Suuri osa Lappia on ilman rata-verkkoa. Alueen radat ovat yksiraiteisia ja suurin sallittu akselipaino on 22,5 tonnia. Ratojen sähköistys ulottuu pääradalla Laurilaan ja Rovaniemelle sekä Savonradalla Ouluun ja Vartiukseen asti. Pohjois-Suomen rataverkolta on yhteys Venäjän rataverkkoon Vartiuksen kautta ja Ruotsin rataverkkoon Tornion kautta.

Pohjois-Suomen rataverkon merkittävimmät kapasiteettipuutteet ovat välillä Kokkola–Ylivieska. Myös välillä Ylivieska–Iisalmi ja Kontiomäki–Oulu kapasiteetti rajoittaa kuljetusten lisäämistä. Liikennepoliittisen selonteon tämän hallituskauden investoinneissa ovat mukana välien Kokkola–Ylivieska ja Ylivieska–Iisalmi–Kontiomäki kehittäminen, jotka poistavat merkittävimmät kapasiteettipuutteet. Myös muilla rataosilla saattaa ilmetä kapasiteettiongelmia, mikäli suunnitellut kaivoshankkeet toteutuvat.

Pohjois-Ruotsissa Malmiradalla Boden–Kiiruna–Narvik on merkittäviä kapasiteettipuutteita jo nykyisillä liikennemäärillä. Suomen ja Ruotsin eri raideleveydet aiheuttavat kuljetuksille merkittävän pullonkaulan. Myöskään Luoteis-Venäjällä Murmanskin radan nykyinen kapasiteetti ei mahdollista kuljetusten lisäämistä.

Merikuljetukset ovat tärkeässä roolissa etenkin raskaan teollisuuden raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetuksissa. Selvitysalueella on Perämeren rannikolla kuusi satamaa, Tornio, Kemi, Oulu, Raahel, Kalajoki ja Kokkola, joista tähän tarkasteluun otettiin mukaan Kemi, Oulu, Raahel ja Kokkola. Kemin, Oulun ja Raahen satamien meriväylien syvyys on noin 10 metriä ja Kokkolan noin 13 metriä. Perämeren satamien ympärivuotinen liikennöinti edellyttää jäänmurtoa talvikuukausina. Perämeren satamien liikennöintiä rajoittaa Merenkurkun mataluus, missä suurin kulkusyvyys on noin 14 metriä. Tanskan salmien syväys on noin 15 metriä. Barentsin alueella Jäämerellä on useita satamia Norjassa ja Venäjällä. Näistä etenkin Narvik ja Murmansk ovat erikoistuneet erilaisten kaivostuotteiden kuljetuksiin. Jäämeren satamat ovat pääsääntöisesti jäätömiä ympäri vuoden.

Erityisesti Kokkolan satamalla on vapaata kapasiteettia ja valmiuksia lisätä nykyisiä kuljetusmääriä. Myös muilla satamilla on suunnitelmia toiminnan kehittämiseksi. Jos suunnitellut kaivoshankkeet käynnistyvät ja kuljetukset suuntautuvat Perämeren satamiin, on niihin tehtävä kapasiteettiin ja palveluihin liittyviä lisäinvestointeja.

Liikenne- ja viestintäministeriö on asettanut työryhmän valmistelemaan meriliikennestrategiaa, jossa otetaan kantaa mm. satamapolitiikkaan. Työryhmän tulokset valmistuvat vuoden 2013 lopussa.

Lentoliikenne tarjoaa nopeat henkilö- ja tavaraliikenteen yhteydet alueen elinkeinoelämälle ja matkailulle. Alueen tärkeimmät lentoasemat ovat Oulu, Rovaniemi, Kajaani, Kuopio, Kittilä, Ivalo, Joensuu, Kokkola-Pietarsaari ja Kemi-Tornio. Nopeita lentorahtiyhteyksiä käyttävät korkean jalostusasteen tuotteita valmistavat yritykset, mutta sitä käytetään myös mm. metalli-, energia- ja metsäteollisuuden varaosien kuljetuksissa. Henkilöliikenteessä kaikilta lentoasemilta on säännöllistä reittiliikennettä Helsinki-Vantaan lentoasemalle. Pääosin kaikilla lentoasemilla on kapasiteettia kasvattaa nykyisiä liikennemääriä.

Liikenne- ja viestintäministeriö valmistelee lentoliikennestrategiaa, jossa huomioidaan myös mm. lentoasemaverkko. Lentoliikennestrategia valmistuu vuoden 2014 loppuun mennessä.



Kuva 2. Suunnittelualueen tärkeimmät maaliikenneyhteydet, satamat ja lentoasemat.

2.2 Tulevaisuuden näkymät kaivoskuljetusten volyymeissä ja suuntautumisessa

Pohjois-Suomessa on useita erilaisia strategisesti tärkeitä liikenne- ja kuljetuskäytäviä. Euroopan komission esityksessä TEN-T- ydinverkkoon kuuluvat Merten moottoritiet (Motorways of the Sea) ja uutena hankkeena Botnian käytävä (Bothnian Corridor). Em. käytävillä on suuri rooli nykyisissä ja tulevaisuudessa kaivosteollisuuden kuljetuksissa. EU:n korkean tason työryhmän (High Level Group) määrittämä ”Northern Axis” liikennekäytävä yhdistää pohjoisen Euroopan yhtäältä Norjaan ja toisaalta Valkovenäjään ja Venäjään. Lisäksi alueella on useita muita naapurimaita yhdistäviä kuljetuskäytäviä.

Pohjoiseen ja itäiseen Suomeen on suunnitteilla useita uusia kaivoksia. Suunnittelussa pitkälle edenneitä ja kuljetusmäärältään merkittäviä kaivoshankkeita ovat Savukosken (Sokli), Kolarin (Hannukainen), Ranuan (Suhanko) ja Taivalkosken (Mustavaara) kaivoshankkeet. Lisäksi Kemin kaivoksen laajennus valmistuu vuonna 2013. Sotkamossa (Talvivaara) ja Sodankylässä (Kevitsa) on suunnitteilla tuotannon laajentaminen. Lähivuosina merkittävimmät vaikutukset kuljetuskäytäntään on mahdollisilla Kolarin ja Soklin kaivoksilla. Pidemmällä aikajänteellä kuljetustarvetta on syntymässä erityisesti Keski-Lapin malmivyohtajalle.

Ruotsissa vuonna 2011 tehdyssä selvityksessä arvioitiin pohjoisen alueen kaivostoinnin lisääntyvän huomattavasti seuraavan kymmenen vuoden aikana. Kasvun arvioidaan olevan suurinta prosentuaalisesti Suomen Lapissa ja Ruotsin Västerbotten:ssa, mutta tonneilla mitattuna Ruotsin Norrbottenissa sekä Venäjällä Kuolan niemimaalla. Pohjois-Ruotsissa on suunnitelmia laajentaa nykyistä tuotantoa ja avata useita uusia kuljetusmääriltään merkittäviä kaivoksia. Nykyisten vuosittaisten vajaan 30 miljoonan tonnin kuljetusmäärien arvioidaan kasvavan noin 70 miljoonaan tonniin vuosikymmenen loppuun mennessä.

Kaivostoiminta ei ole Norjassa yhtä isossa roolissa kuin Ruotsissa, vaikka Pohjois- ja Keski-Norjassa on toiminnassa useita merkittäviä kaivoksia. Alueella on suunnitelmissa avata useita uusia sekä vanhoja suljettuja kaivoksia ja laajentaa joidenkin nykyisten kaivosten tuotantoa. Nykyisten vuosittaisten noin 8 miljoonan tonnin kuljetusmäärien arvioidaan kasvavan vuosikymmenen loppuun mennessä noin 12 miljoonaan tonniin.

Luoteis-Venäjällä on pitkät perinteet kaivostoiminnassa ja myös siellä on suunnitteilla useita merkittäviä kaivoshankkeita. Kuljetusmääristä on erilaisia arvioita, mutta ruotsalaisen selvityksen mukaan kuljetusmäärät kasvaisivat noin 30 noin 50 miljoonaan tonniin vuosikymmenen loppuun mennessä.

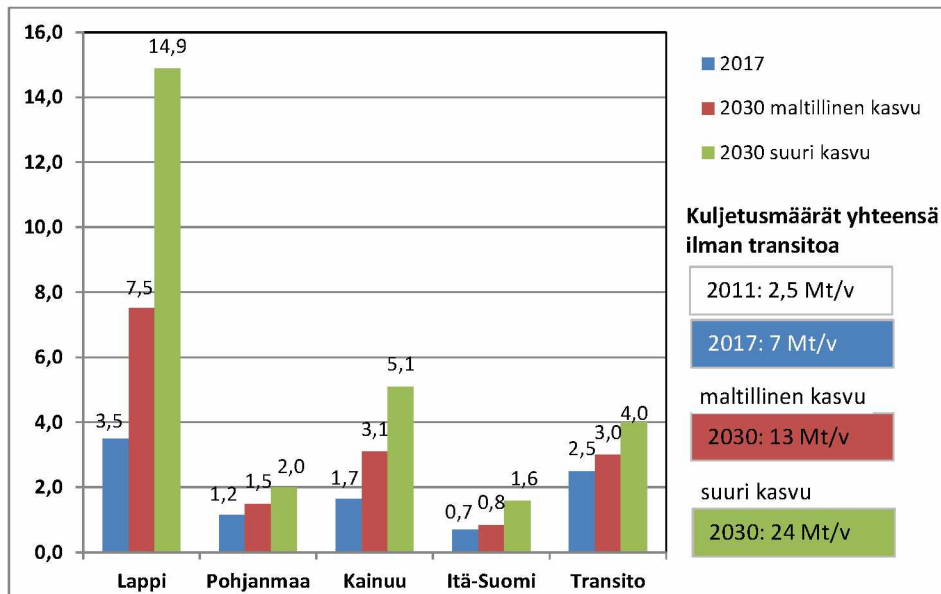
Kaivosteollisuuden lisäksi suunnittelualueen merkittävimmät nykyiset kuljetusmäärät syntyvät metalli- ja metsäteollisuuden kuljetuksista. Venäjän liittyminen WTO:n jäseneksi alentaa puutulleja ja lisää metsäyhtiöiden mukaan puun tuontia Venäjältä. Vaikutus koskee lähinnä Kaakkois-Suomen metsäteollisuutta. Energiapuun käytön enustetaan kaksinkertaistuvan Suomessa vuoteen 2020 mennessä. Barentsin alueen öljy- ja kaasuteollisuuden mittavat investoinnit lisäävät tarpeita kansainvälisille kuljetuksille pohjoisessa. Kemianteollisuuden tuotteiden kysynnän odotetaan kasvavan etenkin kaivosteollisuuden kehittymisen myötä. Kalakuljetusten kasvu Pohjois-Norjasta lisää maantiekuljetuksia Suomen läpi Venäjälle ja Itä-Eurooppaan. Myös Barentsin alueen matkailun odotetaan kasvavan merkittävästi, mikä lisää etenkin lento liikenteen, mutta myös muiden liikennemuotojen kysyntää.



Kuva 3. Euroopan komission ehdotus Suomen TEN-T kattavaksi ja ydinverkoksi (www.liikennenvirasto.fi).

Eri kuljetusreittien tarkasteluja varten muodostettiin skenaariot kaivoskuljetusten volyymien kehityksestä alueittain ja arvioitiin volyymien kehitystä lyhyellä (vuosi 2017) ja pitkällä aikavälillä (vuosi 2030). Pidempää aikajaksoa tutkittiin sekä maltillisen että suuren kasvun ennusteilla. Volyymiskenaarioiden lähtökohtana olivat kaivosyhtiöiden arviot kuljetusmäärien kehityksestä sekä kaivoksilta lähtevistä että sinne saapuvista kuljetuksista. Pitkän aikavälin arviossa on huomioitu myös tiedot mineraalivarantojen määrästä ja sijoittumisesta. Lisäksi on arvioitu kaivostuotteiden transiitokuljetukset Kokkolan sataman ja Vartiuksen välillä.

Mikäli kaivoshankkeet etenevät suunnitellusti, vuonna 2017 kaivoskuljetusten arvioidaan olevan suunnittelualueella yhteensä noin 7 miljoonaa tonnia vuodessa. Suurimmalla osalla suunnitelluista kaivoksista tuotanto on silloin käynnistynyt tai käynnistymässä. Vuoteen 2030 mennessä maltillisen kasvun skenaarioissa on oletuksena, että suunnitellut kaivokset ovat täydessä tuotannossa. Tällöin kuljetusmäärät voivat kasvaa noin 13 miljoonaan tonniin vuodessa. Suuren kasvun skenaariossa on oletuksena, että tällä hetkellä suunnitteilla olevien kaivosten lisäksi on avattu useita uusia kuljetusmäärältään hyvin merkittäviä kaivoksia. Suuren kasvun skenaariossa kaivoskuljetuksia on lähes 24 miljoonaa tonnia vuodessa. Näiden lisäksi tulevat transiitoliikenteen kuljetukset, jotka ovat skenaariosta riippuen 2,5–4 miljoonaan tonnia vuodessa.



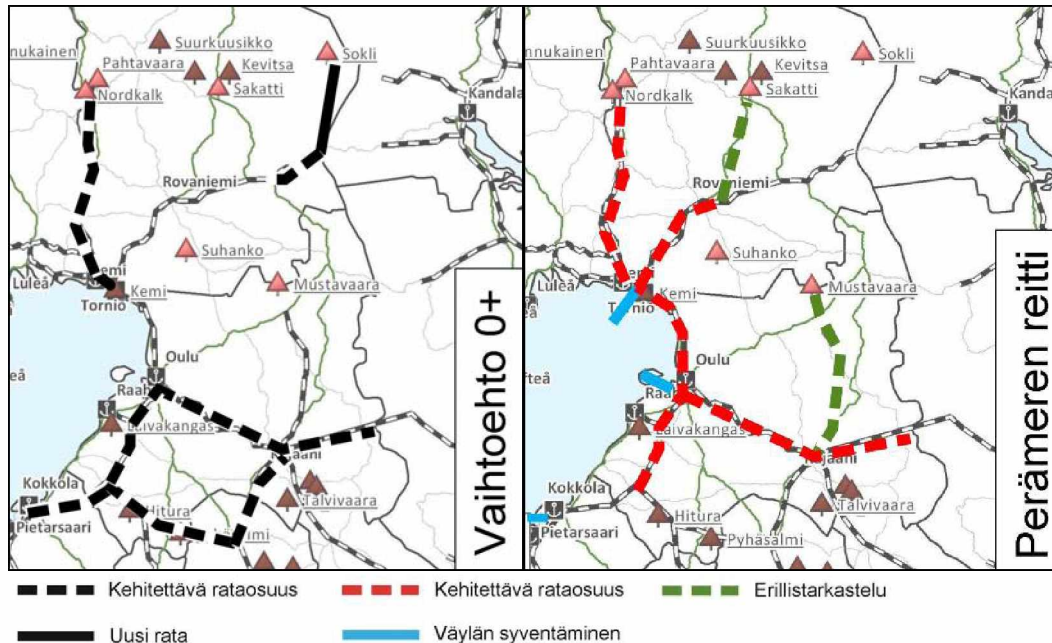
Kuva 4. Kaivuskuljetusten volyymiskenaariot (milj. t/vuosi) alueittain vuosina 2017 ja 2030.

Kaivoksilta lähtevien ja sinne saapuvien kuljetusten suuntautumisen arvioinnissa lähtökohtana olivat kaivosyhtiöiden arviot tuote- ja raaka-ainekuljetusten lähtö- ja määräpaikoista. Näkymät ja saatavissa olleet tiedot kuljetusten suuntautumisesta olivat monelta osin hyvin puutteelliset ja sisälsivät paljon epävarmuustekijöitä. Tästä syystä suuntautumista arvioitiin kolmella erilaisella painotuksella; kotimaa-, Eurooppa- ja kaukomaat. Kotimaa-skenaariossa arvioidaan kuljetusten suuntautuvat kotimaan, Eurooppa-skenaariossa Euroopan ja kaukomaat -skenaariossa kaukomaiden tuotantolaitoksille. Kuljetusten suuntautumisskenaarioita käytettiin arvioitaessa eri kuljetusreittejä toisiinsa.

2.3 Kuljetusreittivaihtoehdot

Selvityksessä nousi esiin kaksi kehittämispäävaihtoehtoa; kuljetukset Perämeren tai Jäämeren satamien (Narvik, Skibotn, Kirkenes ja Murmansk) kautta. Kehittämismvaihtoehtoja vertailtiin keskenään ja vertailuvaihtoehtoon o+ nähden. Vaihtoehtoja vertailtaessa on syytä huomioda, että **vaihtoehdon o+ sisältämät investoinnit sisältyvät kaikkiin vertailtaviin kehittämismvaihtoehtoihin.**

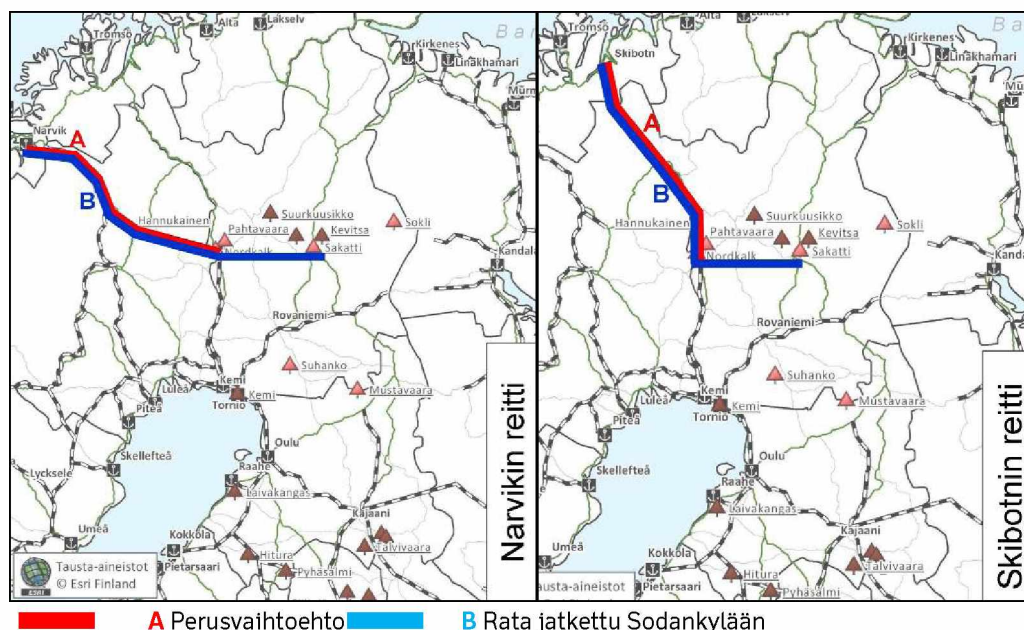
kylä- ja Kemijärvi–Sodankylä-linjaukset) sekä yhtenä kokonaisuutena Pesiökylä–Taivalkoski-radon peruskorjauksen ja Taivalkoski–Mustavaara-radon rakentamisen kannattavuutta. Perämeren kehittämisehdotuksen investointikustannukset ovat noin 760–780 miljoonaa euroa (ilman erillistarkasteluhankkeita) (MAKU 150).



Kuva 6. Vaihtoehdon 0+ (vasen kuva) ja Perämeren reitin (oikea kuva) edellyttämät investoinnit (Perämeren reittiin kuuluu myös vaihtoehdon 0+ investoinnit).

Narvikin kehittämisehdotuksessa rakennetaan uusi rata Ruotsin raideleveydellä Kolarista Pajalan kautta Svappavaaraan ja kehitetään Kiirunan kautta Narvikiin johtavaa rataa niin, että kuljetukset ovat hoidettavissa koko matkan rautateitse (kuva 7). Alavaihtoehdossa ratayhteyttä jatketaan Kolarista Sodankylään. Reitin kehittäminen edellyttää huomattavia investointeja Ruotsin ja Norjan rataverkolla, jotka liittyvät lähinnä Ruotsin kaivosten kasvaviin kuljetustarpeisiin. Narvikin kehittämisehdotuksen investointikustannukset ovat vaihtoehdosta riippuen noin 700–1 130 miljoonaa euroa (MAKU 150), josta Kolari–Kaunisvaara-radon kustannusosuus on noin 110–120 miljoonaa euroa. Kustannusarvio ei sisällä investointitarpeita Ruotsissa ja Norjassa Kaunisvaaran länsipuolella.

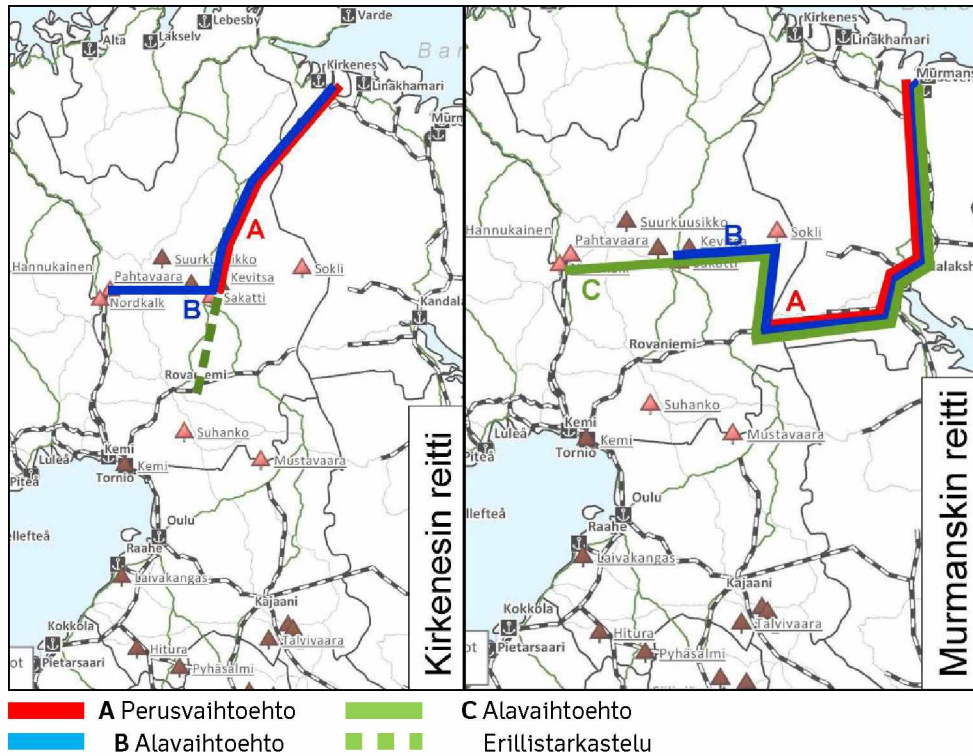
Skibotnin kehittämisehdotuksessa rakennetaan uusi rata Suomen raideleveydellä Kolarista Norjan Skibotniin ja uusi satama Skibotniin (kuva 7). Alavaihtoehdossa ratayhteyttä jatketaan Kolarista Sodankylään. Skibotnin kehittämisehdotuksen investointikustannukset ovat vaihtoehdosta riippuen noin 3 030–3 470 miljoonaa euroa (MAKU 150), josta Norjan rajalta Skibotniin rakennettavan radan osuus on noin 646–665 miljoonaa euroa.



Kuva 7. Narvikin reitin (vasen kuva) Skibotnin reitin (oikea kuva) edellyttämät investoinnit (reitteihin kuuluu myös vaihtoehtoon O+ investoinnit).

Kirkenesin kehittämismavaihtoehdossa rakennetaan uusi rata Suomen raideleveydellä Sodankylän kaivosalueelta Norjan Kirkenesiin ja kehitetään Kirkenesin satamaa (kuva 8). Alavaihtoehdossa B jatketaan ratayhteyttä Sodankylästä Kolariin. Kirkenesin kehittämismavaihtoehdon investointikustannukset ovat vaihtoehtoista ja ratalinjauksesta riippuen noin 2 840–3 220 miljoonaa euroa (MAKU 150), josta Norjan rajalta Kirkenesiin rakennettavan radan osuus on vaihtoehdosta riippuen noin 618–945 miljoonaa euroa.

Murmanskin kehittämismavaihtoehdossa rakennetaan uusi rata Venäjän raideleveydellä Kellosoelästä Venäjän Alakurttiin, parannetaan Alakurtin ja Kantalahden välistä rataa ja tarpeen mukaan Murmanskin rataa (kuva 8). Murmanskin reitillä on kaksi alavaihtoehtoa; B:ssä ratayhteyttä jatketaan Soklista Sodankylään ja C:ssä Sodankylästä Kolariin. On huomattava, että reitin kehittäminen edellyttää huomattavia investointeja Murmanskin radalla, jotka liittyvät lähinnä Venäjän omiin kuljetustarpeisiin. Murmanskin kehittämismavaihtoehdon investointikustannukset ovat vaihtoehdosta riippuen noin 770–1 640 miljoonaa euroa (MAKU 150), josta Venäjän raja–Alakurtti-radankustannusosuus on noin 75–90 miljoonaa euroa. Kustannusarvio ei sisällä investointitarpeita Murmanskin radalla.



Kuva 8. Kirkenesin reitin (vasen kuva) ja Murmanskin reitin (oikea kuva) edellyttämät investoinnit (reitteihin kuuluu myös vaihtoehdon O+ investoinnit).

2.4 Vaihtoehtovertailu

Kehittämismvaihtoehtoja vertailtiin edellä kuvattuun O+ vaihtoehtoon investointi-, kuljetus- ja väylänpitokustannusten perusteella. Kustannusten laskennassa käytettiin yleisiä ja yhtenäisiä periaatteita (MAKU 150). Taustaraportissa on vertailu suoritettu kaikista eri vaihtoehtoyhdistelmistä. Seuraavassa on käsittely rajattu tarkastelun kannalta oleellisiin tuloksiin.

Vertailuvaihtoehdon O+ **investointikustannukset** ovat noin 610 M€. Investoinnit sisältävät mm. Kolarin ja Soklin kaivosten edellyttämät ratainvestoinnit sekä nykyisten kaivosten tieliikenneyhteyksiä parantavia toimenpiteitä. Eri kehittämismvaihtoehtoisissa investointikustannukset (sisältäen vertailuvaihtoehdon O+ kustannukset) 760–780 M€ (Perämeri), 700–1130 M€ (Narvik), 3030–3470 M€ (Skibotn), 2840–3220 M€ (Kirkenes) ja 770–1640 M€ (Murmansk). Vaihteluvälin alin kustannusarvio edustaa perusvaihtoehtoa ilman alavaihtoehtojen kehittämiskustannuksia. Edellä mainituissa investointikustannuksissa ei ole otettu huomioon investointeja Kaunisvaaran länsipuolelta, koska ne palvelevat pääasiassa Ruotsin kaivosten kuljetustarpeita. Vastavasti kustannukset eivät sisällä Murmanskin radan kehittämiskustannuksia.

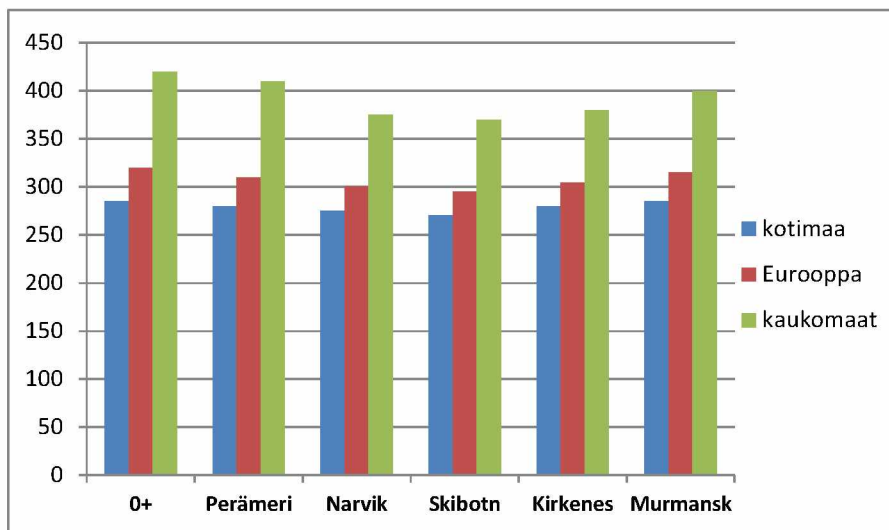
Ratainvestointien lisäksi eri kuljetusreittivaihtoehtojen kehittäminen edellyttää investointeja tieverkolle ja meriväyliin. Nykyisten kaivosten liikenneyhteyksien turvaaminen Pohjois- ja Itä-Suomessa edellyttää pieniä tieverkon kehittämistoimenpiteitä yhteensä noin 50 miljoonalla eurolla. Nämä sisältyvät vertailuvaihtoehdon O+ investointeihin.

Uusien avattavien kaivosten liikenteelliset tarpeet ja toimintaedellytykset pystytään turvaamaan pääsääntöisesti nykyistä liikenneverkkoa kehittämällä. Etenkin Keski- ja Länsi-Lapin kaivosten liikenne ja kuljetukset aiheuttavat toteutuessaan tarpeita tien leventämiseen ja tierakenteen parantamiseen valtateillä 4 ja 21 yhteensä noin 50 miljoonan eurolla. Kuljetusten sujuvuuden kannalta on myös tärkeää parantaa valtatieä 4 välillä Oulu–Kemi. Lisäksi tarvitaan kaivoskohtaisia kehittämisinvestointeja alemmalle tieverkolle. Uusien avattavien kaivosten liikenneyhteyksiä parantavia tieinvestointeja ei ole huomioitu laskelmissa, koska niihin liittyvät tiedot ovat puutteellisia.

Liikenneviraston alustavien suunnitelmien mukaan Oulun 12 metrin väylän kustannusarvio on noin 13 miljoonaa euroa, Kemin 12 metrin väylän noin 16 miljoonaa euroa ja Kokkolan 14 metrin väylän noin 55 miljoonaa euroa (MAKU 150). Edellä mainitut kustannusarviot koskevat vain valtion ylläpitämää meriväylää. Nämä investoinnit sisältyvät vain Perämeren vaihtoehdon kustannuksiin. Lisäksi tarvitaan investointeja satamien ylläpitämillä tuloväylillä ja satamissa. Tällä hetkellä parhaimmat valmiudet kaivoskuljetusten hoitamiseksi ovat Kokkolan satamalla.

Kuljetuskustannukset sisältävät koko kuljetusketjun osalta kaivoksen ja kotimaisen käyttöpaikan tai raaka-aineen hankintapaikan väliset kustannukset, kaivoksen ja vienti- sekä tuontisatamien väliset kuljetukset, satamassa tapahtuvan lastinkäsittelyn kustannukset, satamamaksut sekä merikuljetuksen kustannukset mukaan lukien merikuljetukselta perittävät maksut. Kustannukset on määritetty tuotantokustannushintaan. Vientikuljetusten määräpaikkana on pidetty Rotterdamia Eurooppaan ja Shanghaiin kaukomaille suuntautuvissa kuljetuksissa. Peruslaskelmissa kaukomaiden kuljetukset hoidetaan Suezin kanavan kautta, mutta erillistarkasteluna on arvioitu Koillisväylän merkitystä.

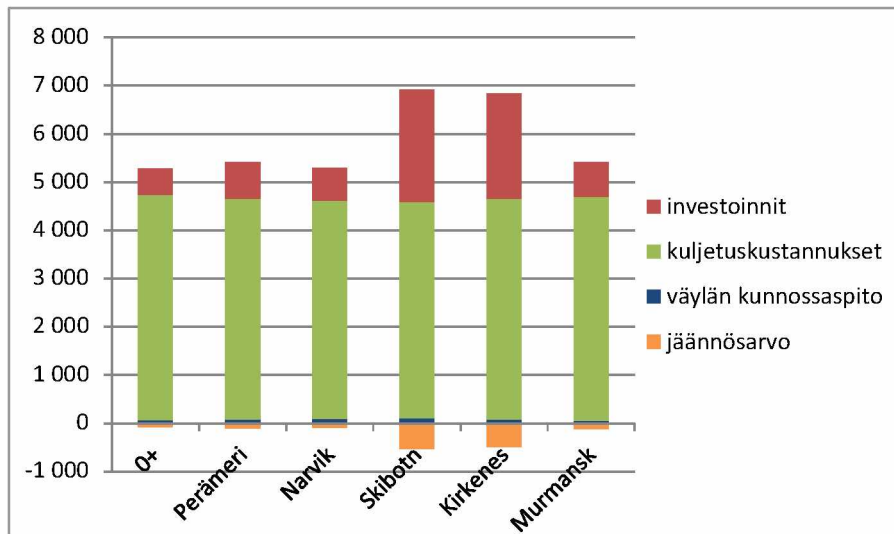
Vertailuvaihtoehdon kuljetuskustannukset ovat vuoden 2030 maltillisen kasvun enustetilanteessa 285, 320 ja 420 M€/v riippuen painotuksesta (kotimaa, Eurooppa, kaukomaat). Vastaavat lukemat ovat 280, 310 ja 410 M€/v Perämeren, 275, 300 ja 375 M€/v Narvikin, 270, 295 ja 370 M€/v Skibotnin, 280, 305 ja 380 M€/v Kirkenesin ja 285, 315 ja 400 M€/v Mursmanskin kehittämisvaihtoehdossa. Suuren kasvun enustetilanteessa kuljetuskustannukset ovat luonnollisesti seuraavassa kuvassa esitetyjä suuremmat, mutta ne eivät muuta vertailuasetelmaa.



Kuva 11. Reittivaihtoehtojen kuljetuskustannukset (miljoonaa euroa/vuosi) vuoden 2030 maltillisen kasvun ennustetilanteessa eri suuntautumisen painotuksilla

Väylän kunnossapitokustannukset kasvavat kaikissa vaihtoehtoissa. Vaikutus on riippuvainen uusien ratojen pituudesta ja osittain myös jäänmurron avustustarpeen kasvusta Perämeren reitillä. Väylänpidon muutosten merkitys vaihtoehtojen kokonaistaloudellisuuden näkökulmasta on kuitenkin vähäinen, sillä ne ovat vaihtoehtosta riippuen noin 1–2 prosenttia kuljetuskustannuksista.

Eri kuljetusreittien kokonaiskustannusten (sis. investointi-, kuljetus- ja väylänpitokustannukset) **nykyarvot** antavat käsityksen eri vaihtoehtojen kustannustehokkuudesta. Seuraavassa kuvassa vertailu on tehty 30 vuoden jaksolta maltillisen kasvun Eurooppa -painotuksen vaihtoehdon mukaan. Kuvaan on otettu mukaan kultakin kuljetusreitiltä kilpailukykyisin vaihtoehto. Suuren kasvun ennusteessa kokonaiskustannukset ovat kertaluokkaa suuremmat, mutta eivät vaikuta eri vaihtoehtojen keskinäiseen vertailuasetelmaan. Tuloksista voidaan päätellä, että pitkällä aikajänteellä Perämeren reitin lisäksi ovat myös Narvikin ja Murmanskin vaihtoehdot kilpailukykyisiä. On kuitenkin syytä huomioida, että **Narvikin reitin edellyttämää investointeja ei ole otettu mukaan Ruotsissa ja Norjassa Kaunisvaaran länsipuolelta, koska investoinnit palvelevat pääasiassa Ruotsin kaivosten kuljetustarpeita. Vastaavasti laskelmat eivät sisällä Murmanskin radan kehittämisen edellyttämää investointeja.** Asetelmaan vaikuttavat paljon kuljetusskenaarioiden toteutuminen ja Jäämeren reittien kehittymisnäkymät.



Kuva 12. Reittivaihtoehtojen kokonaiskustannusten nykyarvot (miljoonaa euroa) 30 vuoden jaksolta maltillisen kasvun Eurooppa -painotus tilanteessa (kunkin reitin kilpailukykyisin vaihtoehto).

Erillistarkasteluna tutkittiin Sodankylän uuden radan rakentamisen merkitystä ja edellytyksiä Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalta Sodankylän kaivosalueelle sekä Taivalkosken Mustavaaran kaivoksen ratayhteyden kannattavuutta. Selvitysten mukaan noin 425 miljoonaa euroa maksava ratayhteys Sodankylään Keski-Lapin kaivosalueelle tuottaisi suurimmat hyödyt Perämeren reittivaihtoehdossa, koska Keski-Lapin kaivosalueen kuljetukset voitaisiin hoitaa suorina junakuljetuksina Perämeren satamiin ja kotimaisille tuotantolaitoksille. Hankkeen suuren investointikustannusten vuoksi radan kannattavuus edellyttää noin kolmen miljoonan tonnin vuosittaista kuljetusmäärää. Mustavaaran kaivoksen ratayhteyden avaaminen edellyttäisi noin 150 miljoonan euron ratainvestointeja. Tehtyjen laskelmien mukaan hankkeen hyödyt kaivoskuljetuksissa ja raakapuun kuljetuksissa eivät riitä hankkeen yhteiskuntataloudelliseen kannattavuuteen.

2.5 Arktisen alueen mahdollisuudet ja haasteet

Jäämeren jääpeite on vähentynyt ja kiintojääalueen koko supistunut jo viiden vuosikymmenen ajan. Kaikki ilmastomallit osoittavat, että arktinen ilmastomuutos ja jääpeitteen supistuminen Arktisilla merialueilla tulee jatkumaan koko 2000-luvun ajan. Varsin suurella todennäköisyydellä voidaan todeta, että vapaan veden aika Koillisväylällä tulee pidentymään arktisen ilmastovaikutuksen takia.

Merikuljetusreitin pituus on kahden suuren kuljetuskeskittymän, Euroopan Rotterdamin ja Aasian Sanghain, välillä Koillisväylän kautta noin 40 prosenttia lyhyempi kuin Suezin kanavan kautta. Pohjoisen merireitin kuljetukset ovat lähteneet nousuun, mutta kokonaisvolyymi on reitin lyhyen vuotuisen aukioloajan sekä arktisiin olosuhteisiin soveltuvan aluskannan vähäisyyden vuoksi vielä vaatimaton verrattuna Suezin kanavan tai Afrikan eteläpuolisen reitin kautta kulkeviin kuljetuksiin. Koillisväylän käyttö voi lisääntyä siinä tapauksessa, että sen käyttö tuo käyttäjille kustannussäästöjä verrattuna nykyisten kuljetusreittien käyttöön.

Koillisväylän tuomista mahdollisuuksista huolimatta, reitin käyttöön liittyy vielä useita merkittäviä epävarmuustekijöitä ja riskejä, kuten navigointi arvaamattomissa jää- ja ilmasto-olosuhteissa, aluskokoja rajoittava väyläsyvyys eteläisimmillä reiteillä, jäänmurtopalvelujen saatavuus, liikenteen ohjaus-, valvonta- ja turvapalvelut sekä väylän käytön hinnoittelu. Pohjoinen reitti tulee jatkossakin vain täydentämään eteläistä reittiä jo yksistään siitä syystä, että reitti on myös jatkossa käytössä vain osan vuotta. Arktiset olosuhteet heijastuvat myös alusten rakentamiskustannuksiin ja väylämaksujen suuruuteen. Lisäksi jäissä kulkeminen kasvattaa merkittävästi alusten polttoaineenkulutusta ja vähentää siten lyhyemmästä matkasta saatavia hyötyjä.

Vuonna 2015 voimaan tuleva rikkidirektiivi lisää Itämerellä, Pohjanmerellä ja Englannin kanaalissa hoidettavien kuljetusten kustannuksia. Tämä saattaa lisätä kuljetuskysyntää Jäämeren satamissa, joiden kuljetuksissa rikkidirektiiviä koskevan merialueen käyttö voidaan välttää. Vaikutukset kuljetuskustannuksiin voivat olla merkittäviä, mutta todellista vaikutuksen suuruutta pitkällä aikavälillä on kuitenkin mahdotonta ennustaa. Rikkipesureiden käytön yleistyminen vie vuosia, mutta mikäli nykyinen tekninen ratkaisu osoittautuu toimivaksi, voivat rikkidirektiivin suuret vaikutukset kuljetuskustannuksiin jäädä väliaikaiseksi ilmiöksi. Mikäli ainoaksi toimivaksi ratkaisuksi jää vähärikkisten tai rikittömien polttoaineen käyttö, kuljetuskustannusten nousun suuruus on riippuvainen polttoainemarkkinoiden kehityksestä. Tarkasteltavien kehittämisvaihtoehtojen välisen edullisuuden kannalta keskeistä on myös se, tuleeko vähärikkisen polttoaineen käyttövaatimus koskemaan Euroopan pohjoisimpia merialueita ja millä aikataululla päätös tulisi voimaan.

Koillisväylän käytön kannattavuus tarkasteltavissa Shanghain kaivoskuljetuksissa on riippuvainen erityisesti alusten koosta ja nopeudesta Koillisväylällä. Selvityksen perusteella Koillisväylän käytöllä voidaan saavuttaa säästöjä Kaukoidän kaivoskuljetuksissa sekä Perämeren että Jäämeren satamien reiteillä. Koillisväylän hyöty Jäämeren satamien kautta tapahtuvissa kuljetuksissa jää vähäiseksi, jos jääolosuhteiden vuoksi kulkunopeus ja aluskoko ovat pienemmät kuin Suezin reitillä. Koillisväylän käytöllä saavutettavat hyödyt kasvaisivat selvästi Suezin reittiin nähden, jos Koillisväylällä voidaan käyttää Capesize -luokan aluksia. Näin suurten alusten käyttö ei voi olla mahdollista kuin osan vuotta. Koillisväylän käyttömahdollisuus ei sen takia muuttaisi tässä työssä tarkasteltujen kuljetusreittivaihtoehtojen edullisuutta kokonaistaloudellisuuden suhteen.

Liikenteen turvallisuusviraston ja Liikenneviraston teettämässä erillisessä selvityksessä vertailtiin Euroopan ja Aasian välisten kuljetusreittien operointikustannuksia Frisbee-mallin avulla. Tulosten perusteella Koillisväylä saattaa olla operointikustannuksiltaan kilpailukykyinen vaihtoehto raaka-ainekuljetuksissa, mikäli kuljetettavaa tavaraa on riittävästi (täydet laivat ja junat).



Kuva 13. Koillisväylä ja Suezin kanavan kautta kulkevat merireitit.

3 Kuljetusreittien ylläpidon ja rakentamisen rahoitus

Kaivostoiminnan liikennehankkeisiin osallistumisesta on olemassa Talouspoliittisen ministerivaliokunnan tekemä valtion rahoituksen periaatepäätös vuodelta 2008. Rahoituskumppanuuden ehtoja ja rahoitusosuuksien jakosääntöjä on tarpeen pohtia jatkossa tarkemmin ottaen huomioon liikenteellisten seikkojen ohella kaivosten alue- ja kansantaloudelliset vaikutukset.

Valtion liikenneverkolla tehtävät pienemmät kehittämistoimenpiteet ja kunnossapito rahoitetaan valtion talousarviosta. Lisärahoitusta tosin tarvitaan, koska talousarvioraameissa ei ole otettu huomioon kaivosteollisuuden lisääntyviä erityistarpeita. Toimenpiteitä priorisoidaan liikenteellisten tarpeiden ja vaikuttavuuden mukaan. Kaivosyhtiöt vastaavat toimintansa edellyttämistä kaivosalueen sisäisistä kuljetusreiteistä sekä valtion verkkoon liittymiseksi tarvittavista lastaus- ja purkualueista.

Suurempien kehittämisinvestointien rahoituksesta päätetään jokaisen investoinnin kohdalla erikseen. Kaivosliikenteen erityistarpeita palvelevia liikenneväylien kehittämisinvestointeja toteutetaan valtion ja kaivosyhtiöiden yhteisrahoituksella. Vaihtoehtoisia malleja on useita. Pääasiallinen rahoitusvastuu voi olla tilanteesta riippuen joko valtiolla tai kaivosyhtiöllä. Kysymykseen voi tulla myös kaivosyhtiön kokonaan rahoittama yksityistie tai -raide tai infrastruktuuriyhtiö, jossa osakkaina ovat keskeisimmät intressiosapuolet. Kumppanuuteen perustuvat mallit edellyttävät valtiolta ja kaivosyhtiöltä pitkäaikaista yhteistyötä. Rakennuttamisen laadunvalvonnan vastuu on kokemusten perusteella useimmiten syytä olla valtiolla.

Valtion rahoitusosuudella huolehditaan liikennejärjestelmän toimivuudesta sekä tuetaan kaivostoiminnan alue- ja kansantaloudellisia vaikutuksia. Kaivosyhtiöiden rahoitusosuuteen sitoutuminen perustuu kaivosliikenteen edellyttämään paikalliseen palvelutasoon, uusien väylien rakentamistarpeeseen, kaivosyhtiöille syntyviin kuljetustaloudellisiin hyötyihin sekä investoidun kuljetusratkaisun pitkäkestoiseen käyttöön. Jokainen liikenneinvestointi harkitaan erikseen ja päätös perustuu laadittuun hyötykustannusselvitykseen. Suurista hankkeista laaditaan lisäksi laaja-alainen yhteiskunnallisten vaikutusten selvitys sekä ympäristövaikutusten arviointi.

4 Johtopäätökset

Lähiajan ja tulevaisuuden liikenneinfrastruktuurin kehittämistoimenpiteissä on olennaista, miten kaivannaisteollisuuden sekä muiden elinkeinojen kuljetus- ja matkustamistarpeet kehittyvät, mitä Suomen naapurimaissa tehdään kuljetusreittien kehittämiseksi ja esimerkiksi Jäämeren yhteyksien hyödyntämiseksi sekä miten kuljetuskalusto kehittyy. Tarpeisiin tulee varautua suunnittelussa, mikä edellyttää kansainvälistä yhteistyötä. Yksittäisten kaivospäätösten perusteella kuljetustarpeet tarkentuvat, jolloin yksityiskohtaisemmat suunnittelu- ja toteutustarpeet voidaan ohjelmoida. Lähitulevaisuudessa Pohjois- ja Itä-Suomen kaivoskuljetukset Euroopan ja Kaukomaiden välillä toteutuvat Perämeren satamien kautta rikkidirektiivistä huolimatta. Muut alueen elinkeinoelämän kuljetustarpeet eivät yksistään vaikuta merkittävästi kaivoskuljetuksiin ja niiden reittivalintoihin, vaan ne on tarkoituksenmukaista sopeuttaa toisiinsa. Maakuntakaavoituksessa on syytä ottaa huomioon jo näköpiirissä olevat tulevaisuuden tarpeet. Seuraavassa on esitetty tämän selvityksen perusteella merkittävimpiä jatkotoimenpidetarpeita.

Lähivuodet 1–5 vuotta

- Suunnitellaan ja toteutetaan nykyisten kaivosten olemassa olevien liikenneyhteyksien sekä liikenneverkon pullonkaulojen poistamiseen liittyviä parantamistoimenpiteitä (yhteensä noin 50 miljoonaa euroa)
- Suunnitellaan ja toteutetaan tapauskohtaisesti uusien kaivosten käynnistyessä liikenneyhteyksien pienet parantamistoimenpiteet
- Aloitetaan nykyisten liikenneyhteyksien jatkoselvittely ja -suunnittelu näköpiirissä olevien lisääntyvien kaivoskuljetusten osalta. Näitä ovat mm.
 - Valtatie 4 Keski-Lapista Ouluun ja valtatie 21
 - rataverkon välityskyky rataosilla Ylivieska–Oulu–Kemi, Kemijärvi–Rovaniemi–Laurila, Vartius–Oulu sekä mahdollisesti uudet siirtokuormausterminalit
 - Kolarin ja Soklin ratayhteydet kaivospäätösten jälkeen
 - Perämeren satamien kapasiteetin kasvattaminen (satamien omat päätökset) ja meriväylien syventäminen kysynnän sekä Suomen meriliikennestrategian ja hankkeita koskevien arviointien perusteella
- Selvitetään normaalia raskaampien maantiekuljetusten hyödyntämismahdollisuuksia ja vaikutukset kaivoskuljetuksiin
- Tehdään maankäyttövaraus maakuntakaavaan uudelle ratayhteydelle Sodankylään

Keskipitkä aikaväli 5–15 vuotta

- Toteutetaan Kolarin ja Soklin kaivosten edellyttämät rata- ja tieinvestoinnit edellyttäen, että kaivokset avataan suunnitelmien mukaisesti ja ratojen rahoituksesta on sovittu eri osapuolten välillä
- Selvitetään mahdollisten Keski-Lapin kaivospäätösten jälkeen Sodankylä–Rovaniemi/Kemijärvi–radan jatkosuunnittelu- ja rakentamistarpeet
- Toteutetaan kaivoskuljetusten sekä muiden elinkeinojen kuljetus- ja matkustamistarpeiden perusteella olemassa olevan liikenneverkon edellyttämiä parantamistoimenpiteitä

Tulevaisuus 15 vuoden jälkeen

Pohjoisen alueen kaivostoiminta on vilkkaassa kehitysvaiheessa ja sillä on suurta kansantaloudellista merkitystä. Kuljetustoiminnoissa on tukeuduttu nykyiseen liikenneverkkoon. Nopeat muutokset liikenneverkolla eivät ole mahdollisia. Uusien valtakunnallisten yhteyksien kehittäminen voi kestää vuosia pidempään kuin kaivostoiminnan aloittaminen. Uusia malmiesiintymiä löytyy jatkuvasti ja niiden hyödyntäminen on riippuvainen kuljetusmahdollisuuksista. Tässä työssä voitiin todeta, että kaivostoimintaa ja niiden kuljetustarpeita on vaikea ennustaa pitkälle tulevaisuuteen. Tämän vuoksi tulisi tehdä jatkuvaa yhteistyötä kaivosten ja kaivoskuljetuksissa toimijoiden kanssa sekä kansallisesti että kansainvälisesti.

Kansainvälinen yhteistyö

- Ennakoidaan tulevaisuuden tarpeita yhteistyössä pohjoisen naapurivaltioiden kanssa
- Selvitetään Tornio–Haaparanta ratapihan ja tavaraterminaalien sekä Narvikin reitin kehittämistä yhteistyössä Ruotsin viranomaisten kanssa
- Selvitetään Vartiuksen reitin käyttömahdollisuuksien lisäämistä Suomen kaivos- ja Venäjän transitokuljetuksissa yhteistyössä Venäjän viranomaisten kanssa
- Varaudutaan suunnittelussa ja toteutuksessa muuttuviin liikennetarpeisiin ja -mahdollisuuksiin ml. Koillisväylä
- Kehitetään kuljetuskalustoa ja hyödynnetään niiden tuomia mahdollisuuksia

Tämän työn tuloksia hyödynnetään Työ- ja elinkeinoministeriön vetämässä Kaivannaistyöryhmytyössä ”Kestävä kaivannaisteollisuus - Energia, logistiikka ja kuljetusinfrastrukturi”. Lisäksi Pohjois-Suomen liikenne- ja logistiikkatyöryhmä tekee seurantaosana työryhmän työskentelyä. Tilanne arvioidaan uudelleen vuonna 2015.

